National Research Council Canada
Conseil national de recherches Canada

NRC · CNRC

Isolant du côté extérieur de la cavité murale des murs de petits bâtiments

Rousseau, M.

NRCC-46738

A version of this document is published in / Une version de ce document se trouve dans :
Échos Techniques, Vol. 9, Numéro 74, Automne 2003, p. 1

http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ircpubs

construction
Institute for Research in Construction
Institut de recherche en construction
IRC

Conseil national de recherches Canada | National Research Council Canada

E • C • H • O • S TECHNIQUES

Volume 9 • Numéro 74 • Automne 2003 • Institut de recherche en construction du CNRC

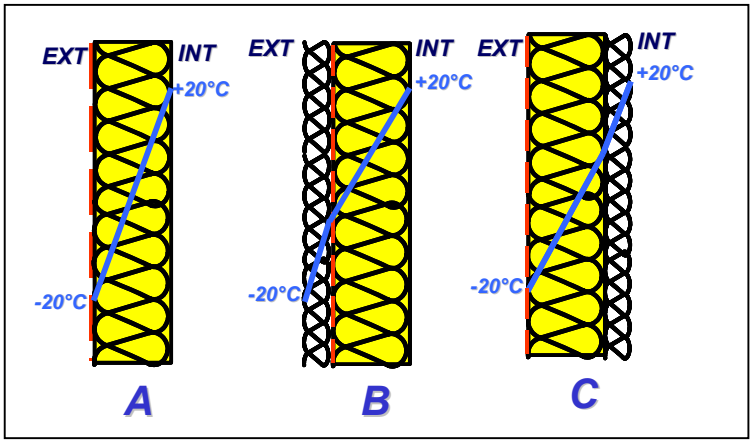
Ne manquez pas le séminaire de l'IRC *Regard sur la science du bâtiment* qui sera présenté au Québec en janvier 2004 !

Une équipe de scientifiques de l'IRC ainsi que M. Armand Patenaude de Patenaude-JBK experts conseils présenteront un séminaire d'une journée intitulé *Contrôle efficace de l'humidité dans les murs à charpente légère de bâtiments de faible hauteur*. Ce séminaire sera présenté à Sainte-Foy le 13 janvier et à Montréal le 15 janvier 2004. Visitez le site web http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/bsi/2003/indexf.html pour plus de renseignements et pour vous inscrire.

Isolant du côté extérieur de la cavité murale des murs de petits bâtiments

Les quatre conditions suivantes sont nécessaires pour que de la condensation se forme dans un ensemble mural : de l'humidité, un différentiel de pression entre les milieux intérieur et extérieur, un gradient de température dans l'ensemble mural et un trajet de transport de l'humidité.

Dans notre climat, il existe à peu près toujours un différentiel de température entre l'extérieur et l'intérieur, sur lequel le concepteur de l'enveloppe n'a pas de contrôle. Par contre, le concepteur peut influencer le gradient de température auquel chaque matériau de l'ensemble mural sera exposé durant sa vie en service, et par le fait même le risque de condensation interstitielle.



Coupe verticale de mur

Prenons l'exemple simplifié de la figure ci-dessous. Les trois ensembles muraux sont tous soumis à un différentiel de température de 40ºC. La distribution de la température dans la cavité murale et à la face interne du revêtement intermédiaire variera selon les propriétés thermiques des matériaux et de leur emplacement dans l'ensemble mural (assumant que l'écoulement d'air n'est pas considéré). En hiver le revêtement intermédiaire (ligne pointillée des coupes de murs) et la cavité murale du mur B seront à des températures plus élevées que celles des murs A et C, puisque de l'isolant thermique se trouve du côté extérieur de ces composantes. Toutes autres choses étant égales, cet ensemble mural serait moins susceptible à l'accumulation de condensation interstitielle que les deux autres. L'utilisation d'isolants thermiques à l'extérieur des cavités murales est maintenant reconnue pour contribuer à réduire le risque de condensation interstitielle.

Quand un matériau présente une faible perméance à l'air (0.1 L/s·m^2 à un différentiel de pression d'air de 75 Pascals) ainsi qu'une faible perméance à la vapeur d'eau (moins de 60 ng/Pa·s·m^2) et est placé du côté extérieur de la cavité murale, une certaine quantité d'isolant thermique doit être ajoutée à l'extérieur pour réduire le risque de condensation sur le matériau étanche. La quantité d'isolant nécessaire dépendra de la rigueur des climats extérieur et intérieur. L'IRC a fait une étude de modélisation numérique à ce sujet, et a déterminé un rapport minimal entre la résistance thermique totale du côté extérieur et la résistance thermique totale du côté intérieur de la face interne du matériau étanche, en fonction des degrés-jours de chauffage de chaque localité. Ces exigences et les exceptions font l'objet de l'article 9.25.1.2 du CNB 1995 et la méthode de calcul est décrite à l'annexe A. Par exemple pour les villes de Montréal, Québec, Gaspé et Val-D'Or, ce rapport se situe à 0,20, 0,30, 0,30 et 0,35 respectivement.

Pour plus d'information sur les travaux de modélisation numérique effectués sur ce sujet, consultez Solutions constructives No. 41 disponible gratuitement sur le site web de l'IRC à http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ctus/41f.html .

Madeleine Rousseau, IRC madeleine.rousseau@nrc-cnrc.gc.ca

Madeleine Rousseau, IRC madeleine.rousseau@nrc-cnrc.gc.ca